

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-064121

(43)Date of publication of application : 22.03.1988

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

(21)Application number : 61-208068

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 05.09.1986

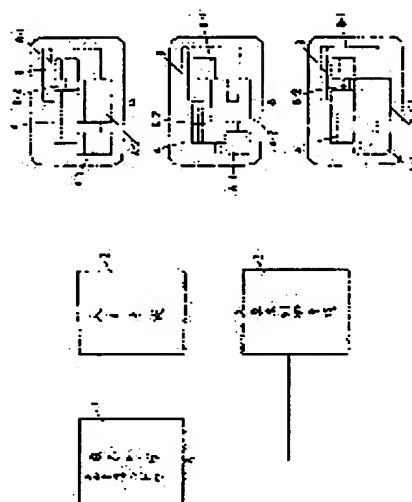
(72)Inventor : WATANABE TAKAYASU

(54) MULTIWINDOW DISPLAY

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the multiwindow control with a simple operation by controlling the displaying condition of plural windows for a group unit determined beforehand.

CONSTITUTION: A displaying control means 3, when plural windows are overlapped and displayed at a multiwindow displaying means 1, classifies plural windows into plural groups and controls them for a group unit. As a result, when one of one group is made into a master window and other is made into a slave window, the displaying condition of the slave window is also controlled together with the displaying condition of the master window based on the window information from an input means 1. Thus, for example, when the displaying instruction to display a master window A of an A group at the front surface of the screen is inputted, the overlapping sequence of master windows A and B is controlled and slave windows A-1 and A-2 are also displayed together with the window A on the screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-64121

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月22日

G 06 F 3/14

3 5 0

7341-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 マルチウィンドウ表示装置

⑯ 特 願 昭61-208068

⑰ 出 願 昭61(1986)9月5日

⑱ 発 明 者 渡 辺 隆 保

東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 町田 俊正

明 細 書

する。

1. 発明の名称

マルチウィンドウ表示装置

2. 特許請求の範囲

複数のウィンドウを重ね合わせて表示する表示手段と、この表示手段に表示されている複数のウィンドウの表示状態を制御する制御情報入力手段と、この入力手段から入力された制御情報に基づいて前記表示手段に表示されている複数のウィンドウの表示状態を予め決められたグループ単位毎に制御する表示制御手段とを具備し、複数のウィンドウをグループ単位で管理するようにしたこととを特徴とするマルチウィンドウ表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は表示画面上に複数のウィンドウを重ね合わせて表示するマルチウィンドウ表示装置に関

〔発明の概要〕

この発明は、パーソナルコンピュータ等に使用されるマルチウィンドウ表示装置において、例えば、1つのウィンドウの中にそのウィンドウを親とする子ウィンドウを作ること、親ウィンドウを前面に表示させるとこれに附随してその子ウィンドウも前面に表示されるというように、複数のウィンドウをグループ単位毎に管理することにより、マルチウィンドウ制御を簡単な操作で行うことができるようにしたものである。

〔従来の技術〕

従来、パーソナルコンピュータ等のCRT画面上に表示されるマルチウィンドウは、第8図(A)に示すように、複数のウィンドウがA、B、C、Dの順に作成されることにより、オーバーラップ表示(重ね合せ表示)されている。ここで、CRT画面の背後にあるウィンドウをその前

面に表示させるには、キーボードやマウス（ポインティング・デバイス）などの外部入力手段を操作することによって行われる。第8図（B）はBウィンドウ、第8図（C）はCウィンドウが前面に表示された状態を示している。しかし、第9図はマルチウィンドウの表示制御を行う一般的なウィンドウ管理テーブルの構成を模式的に示した図である。ここで、Base-Window（ベースウィンドウ）はCRT画面に1つ存在する基となるスクリーン情報が記述されているテーブルで、このベースウィンドウテーブルには次のウィンドウ（Aウィンドウ）テーブルへのポイントが記述されている。そして、このベースウィンドウテーブルを除く他のウィンドウテーブル、即ちAウィンドウテーブル、Bウィンドウテーブル、Cウィンドウテーブル等には次のウィンドウテーブルへのポイント、前のウィンドウテーブルへのポイント、ベースウィンドウテーブルへのポイントが記述され、そして、該当するポイントがなければNULL情報（何も存在しないことを表わす情報）が記

述される。しかし、所望するウィンドウを前面に表示させることが外部操作で指定されると、それに応じてウィンドウ管理テーブルの記述内容が変わる。そして、ウィンドウ管理テーブルの内容にしたがってオーバーラップ表示制御をウィンドウの数だけ行くと、CRT画面には各ウィンドウがオーバーラップ表示される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、この種のマルチウィンドウ表示装置においては、CRT画面の最も背後にあるウィンドウを前面に表示させる場合にはその重ね合せに応じた即数分の操作が必要となる為、特に重ね合せ表示されているウィンドウの数が多いと極めて操作回数が多くなって面倒なものとなるという欠点があった。

この発明は上述した事情を背景になされたもので、重ね合せ表示されているウィンドウの数が多くても簡単な操作で所望するウィンドウをCRT画面の前面に出すことができるマルチウィンドウ

表示装置を提供しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

第1図はこの発明の機能ブロック図である。図中1は複数のウィンドウを重ね合せて表示するCRT等の表示手段、2はこの表示手段1に表示されている複数のウィンドウの表示状態（重ね合せ順位やウィンドウの表示位置等）を制御するキーボード、マウス等の制御情報入力手段、3はこの入力手段2から入力された制御情報に基づいて表示手段1に表示されている複数のウィンドウの表示状態を予め決められたグループ単位毎に制御する表示制御手段である。

〔作用〕

この発明の作用について説明すると、表示制御手段3は複数のウィンドウがオーバーラップ表示されている場合に、複数のウィンドウを複数のグループに分けてグループ単位毎に管理する。この結果、1グループ内の1つを親ウィンドウ、他を子

ウィンドウと呼ばべ、入力手段2からのウィンドウ制御情報に基づいて親ウィンドウの表示状態、即ち、他の親ウィンドウに対する重ね合せ状態や表示位置が制御されると、それを親とする子ウィンドウの表示状態も制御される。したがって、例えば、マルチウィンドウの中から任意の親ウィンドウを前面に表示させると、これに附随してその子ウィンドウも前面に表示されるので、マルチウィンドウをグループ単位毎に管理することができる。

〔実施例〕

以下、この発明を第2図～第7図に示す一実施例に基づいて具体的に説明する。なお、本実施例はCRT表示装置を備えたパーソナルコンピュータに適用した例を示している。

構 造

第2図はこのパーソナルコンピュータの要部を示した基本的なブロック回路図である。図中1は

ポインティング・デバイスとしてのマウス、12はキーボードで、これらの操作に伴って出力される入力情報は対応するマウス制御部13、キーボード制御部14を介してCPU(中央演算処理回路)15に取り込まれる。

CPU15は予め記憶されているマイクロプログラムのにしたがってこのパーソナルコンピュータの各種の動作を制御するもので、このCPU15にはウィンドウ内に表示されるテキスト情報等が書き込まれるウィンドウメモリ16やCRT画面内に表示されるべき各ウィンドウ表示の領域を確保するウィンドウ表示制御部17が接続されている。そして、ウィンドウメモリ18、ウィンドウ表示制御部17からの出力情報は、表示メモリ18、表示制御部19を介してCRT表示装置20に送られ、その画面上に表示される。

一方、21は第3図～第5図で詳述する階層構造型ウィンドウ管理テーブルで、CPU15の制御下でその内容が読み出され、階層構造型ウィンドウ出力制御部22に送られると、階層構造型ウ

ィンドウ出力制御部22からはウィンドウ制御情報が出力され、ウィンドウ表示制御部17に与えられる。

次に、階層構造型ウィンドウ管理テーブル21の構成を第3図～第5図を参照して具体的に説明する。第3図は本実施例におけるマルチウィンドウの表示状態を示している。ここで、本実施例のマルチウィンドウは、複数のウィンドウを例えば2つのグループ、即ち、AグループとBグループに分け、そして各グループ内の1つのウィンドウを親(ベースウィンドウ)とする子ウィンドウが設けられている。即ち、Aグループ内の親ウィンドウAに対して子ウィンドウA-1、A-2が設けられ、また、Bグループ内の親ウィンドウBに対して子ウィンドウB-1、B-2が設けられている。そして、第3図(A)に示すようなマルチウィンドウがCRT画面に表示されている状態で、Bグループ内の各ウィンドウB、B-1、B-2をCRT画面の前面に表示させることを外部操作で指定すると、第3図(B)に示すような

表示状態となり、また、この状態でAグループ内の各ウィンドウA、A-1、A-2をCRT画面の前面に表示させることを外部操作で指定すると、第3図(C)の表示状態となって元の第3図(A)の状態に戻る。このように本実施例においては複数のウィンドウをグループ単位毎にその表示状態を変化させることができるようにしたものであり、その結果、階層構造型ウィンドウ管理テーブル21は、第4図および第5図に示す如く構成されている。

第4図は階層構造型ウィンドウ管理テーブル21の概要を示す図で、上記第9図で示した一般的なウィンドウ管理テーブルを構成するベースウィンドウテーブルをグループ数に対応して複数設けると、Aグループ、Bグループの各ウィンドウをグループ単位で管理することができる。したがって、本実施例ではグループ数に対応して2つのベースウィンドウを設け、そしてAグループのベースウィンドウを親ウィンドウAテーブル、また、Bグループのベースウィンドウを親ウィンド

ウBテーブルと呼ぶものとする。このように一般的なベースウィンドウに対応する親ウィンドウAテーブル、親ウィンドウBテーブルを設けると、親ウィンドウA、Bを管理する為の別のベースウィンドウテーブルを新たに設ける必要がある。ここで、本実施例においては一般的なベースウィンドウテーブルと区別する為に、親ウィンドウA、Bを管理する為に新たに設けたベースウィンドウテーブルを特に New-Base-Window(ニューベースウィンドウ)テーブルと呼ぶものとする。なお、ニューベースウィンドウテーブルには、最初の親ウィンドウへのポインタが記述され、また、各親ウィンドウA・Bテーブルには、次の親ウィンドウテーブルへのポインタ、前の親ウィンドウテーブルへのポインタ、ニューベースウィンドウテーブルへのポインタが記述されている。また、各ウィンドウテーブルには、ウィンドウの大きさや位置(平面座標)等のウィンドウ制御情報も格納されていることは通常のテーブルと同様である。

第5図は階層構造型ウィンドウ管理テーブル

21の構成を更に詳述する為の図である。各親ウィンドウA・Bテーブルには、上述したポインタの他に、それを親とするグループ内の最初の子ウィンドウへのポインタ(c h p)、例えば、親ウィンドウAテーブルにおいては、最初の子ウィンドウA-1テーブルへのポインタが記述されている。一方、各子ウィンドウテーブル、例えば、親ウィンドウAに対する子ウィンドウA-1、A-2テーブルには、次の子ウィンドウテーブルへのポインタ(n c p)あるいはNULL情報、前の子ウィンドウへのポインタ(p c p)あるいはNULL情報、親ウィンドウAテーブルへのポインタ(p o r p)が夫々記述されている。

動 作

第6図は本実施例の表示動作を説明する為のフローチャートである。先ず、ステップS1でマウス11やキーボード12からの入力情報に基づく表示命令を取り込むと、その命令を解析し(ステップS2)、その結果、入力命令がウィンドウ制

御命令でなければ、ステップS3でテキスト表示等の表示処理実行後、ステップS1に戻る。

また、ウィンドウ制御命令が入力されると、更にそれを解析して親ウィンドウに対する命令か子ウィンドウに対する命令かが調べられる(ステップS4)。いま、親ウィンドウに対する命令であれば、親ウィンドウの切り換え命令、つまり、親ウィンドウの重ね合せ順位を変更すべき命令であるかが調べられる(ステップS5)。

ここで、例えば、Aグループの親ウィンドウAをCRT画面の前面に表示させるべきことを示す表示命令が入力されたものとする、そのことがステップS5で検出される。これによって親ウィンドウA、Bの重ね合せ順位が制御される(ステップS18~S20)。即ち、新画面での親ウィンドウA、Bの順位が決定され(ステップS16)、そしてCPU15内に設けられているカウンタnの値がクリアされたのちその値を+1するインクリメント処理が実行される(ステップS17、S18)。そして、n番目の親ウィンドウ

が有るか否かが調べられ(ステップS19)、有れば階層構造型ウィンドウ管理テーブル21において、ニューベースウィンドウテーブルをベースとするn番目の親ウィンドウテーブルにその重ね合せ順位が設定される(ステップS20)。そしてステップS18に戻り、全ての親ウィンドウテーブルに対して重ね合せ順位の設定処理が終るまで上述の動作が繰り返されたのち、後述するオーバーラップ表示処理(ステップS21)後、ステップS1に戻る。この場合、所望する親ウィンドウがCRT画面に表示されると、それに附随してそれを親とする子ウィンドウもCRT画面の前面に表示される。即ち、親ウィンドウの切り換えが指定されると、グループ単位で同一グループ内の複数のウィンドウが切り換え制御される。

このようにして所望する親ウィンドウがCRT画面の前面に表示されたのち、次にそれを任意の位置に移動すべきことが指定されると、そのことがステップS5で検出され、移動すべきことが指定された親ウィンドウと共にそれを親とする子ウ

ィンドウの移動処理(ステップS11~S15)が実行される。即ち、移動指定された親ウィンドウテーブルの画面内位置座標(平面座標)を指定移動量だけ変更して新たな座標データを求め、これが元の親ウィンドウテーブルに転送される(ステップS11)。次でカウンタnの値がクリアされたのち、その値を+1するインクリメント処理が実行される(ステップS12、S13)。そして、n番目の子ウィンドウが有るか調べられ(ステップS14)、有れば、親ウィンドウの移動に伴ってn番目の子ウィンドウテーブル内の位置座標が相対的に変更される(ステップS15)。そして、ステップS13に戻り、移動指定された親ウィンドウを親とする全ての子ウィンドウの移動処理が終るまで上述の動作が繰り返されたのち、オーバーラップ表示処理(ステップS21)後、ステップS1に戻る。このように所望する親ウィンドウの平面移動が指定されると、これに附随してそれを親とする全ての子ウィンドウが相対的に移動されるので、上述した親ウィンド

ウの切り換えと同様に親ウィンドウの移動が指定されると、それが属するグループ内の複数のウィンドウがグループ単位で移動されることになる。

次に、所望する子ウィンドウだけの移動あるいはその切り換えが指定されたものとする、そのことがステップS4で検出される。すると、先ず、ステップS6では移動あるいは切り換え指定された子ウィンドウの座標位置あるいは重ね合せ順位の変更が行われる。次で、カウンタnの値がクリアされたのち、その値が+1される(ステップS7、S8)。そして、移動あるいは切り換え指定された子ウィンドウの属するグループ内において、n番目の子ウィンドウが存在するか否かが調べられ(ステップS9)、その結果、有れば、親ウィンドウをベースとするn番目の子ウィンドウに対する制御、即ち、移動であれば座標位置の変更、切り換えであれば重ね合せ順位の設定処理が行われる(ステップS10)。そして、ステップS8に戻り、全ての子ウィンドウに対する制御が終るまで上述の動作が繰り返されたのち、オー

バラップ表示(ステップS21)後、ステップS1に戻る。

次に、上記オーバーラップ表示処理(ステップS21)を第7図を参照して具体的に説明するものとする。階層構造型ウィンドウ出力制御部22は階層構造型ウィンドウ管理テーブル21の記述内容にしたがって親ウィンドウA、B毎、即ちAグループ、Bグループ単位毎に順次オーバーラップ表示制御をその親ウィンドウに含まれる子ウィンドウの数に応じた必要回数分だけ行う。そして、更に親ウィンドウA、Bの数に応じて必要回数分だけオーバーラップ表示を行う。これによって親ウィンドウA、B同士のオーバーラップ表示と共に、各親ウィンドウA、Bに含まれる子ウィンドウA-1、A-2、B-1、B-2も親ウィンドウA、Bに対して夫々オーバーラップ表示されることになる。

なお、上記実施例は、ニューベースウィンドウテーブルで管理される複数の親ウィンドウテーブルと、この親ウィンドウテーブルで管理される複

数の子ウィンドウテーブルを設けた構成であるが、この発明は上記実施例に限定されず、例えば子ウィンドウテーブルで管理される複数の親ウィンドウテーブルを設けるようにすれば、限らない階層構造のウィンドウ表示を得ることができる。

〔発明の効果〕

この発明は以上詳細に説明したように、複数のウィンドウの表示状態を予め決められたグループ単位毎に制御するようにしたから、例えばオーバーラップ表示されるウィンドウ数が極めて多くとも簡単な操作で所望するウィンドウを前面に表示させることができるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の機能的ブロック図、第2図～第7図はこの発明の一実施例を示し、第2図はこの発明が適用したパーソナルコンピュータの要部を示した基本的なブロック回路図、第3図はマルチウィンドウの具体的な表示例を示した図、第4

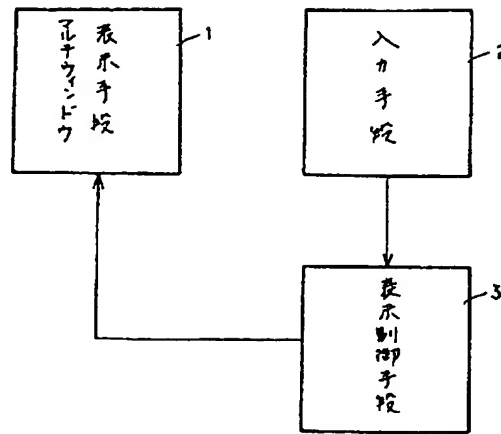
図および第5図は第2図で示した階層構造型ウィンドウ管理テーブル21の構成を説明する為の図、第6図は動作を説明するフローチャート、第7図は第6図で示したオーバーラップ表示処理を具体的に説明する為の図、第8図、第9図は従来例を示し、第8図はマルチウィンドウの具体的な表示例を示した図、第9図はマルチウィンドウ管理テーブルの構成を説明する為の図である。

11…マウス、12…キーボード、15…CPU、17…ウィンドウ表示制御部、18…表示メモリ、20…CRT表示装置、21…階層構造型ウィンドウ管理テーブル、22…階層構造型ウィンドウ出力制御部。

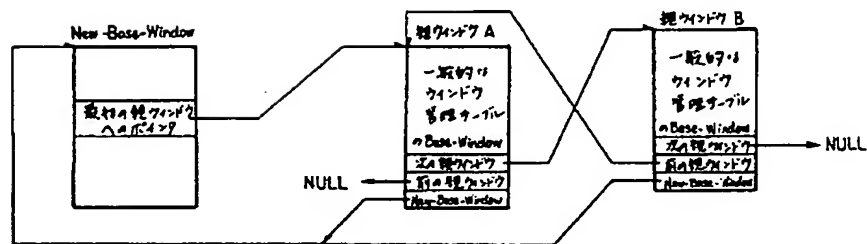
特許出願人 カシオ計算機株式会社

代理人 弁理士 町田 俊 正

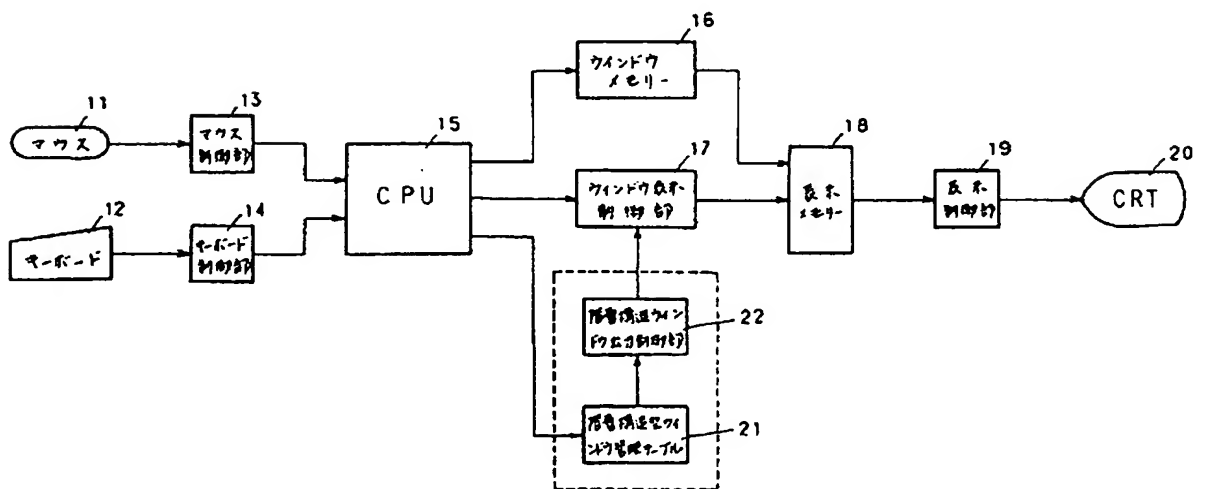




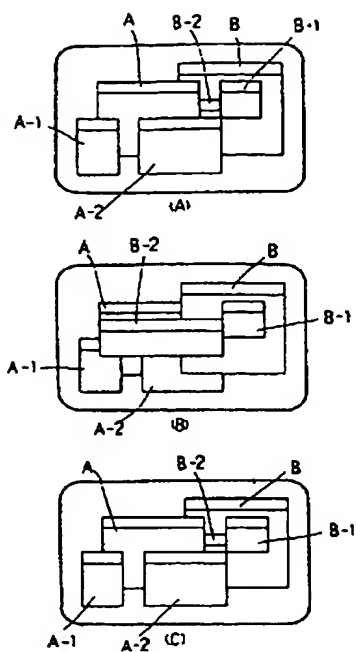
第 1 図



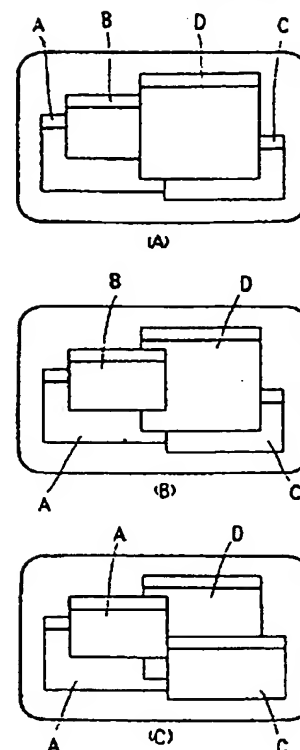
第 4 図



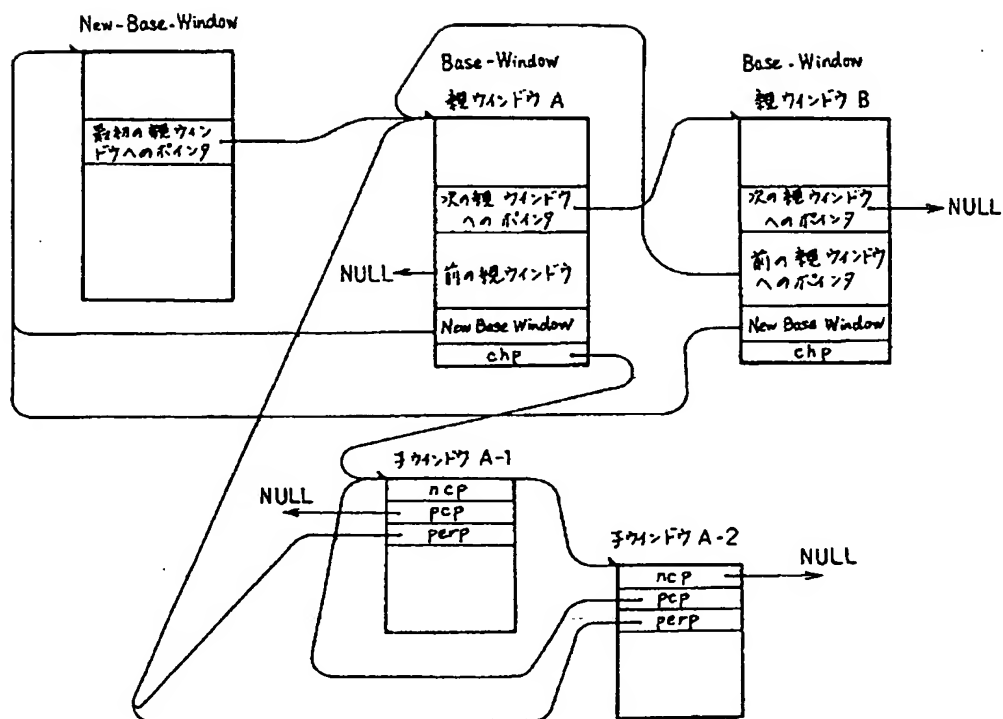
第 2 図



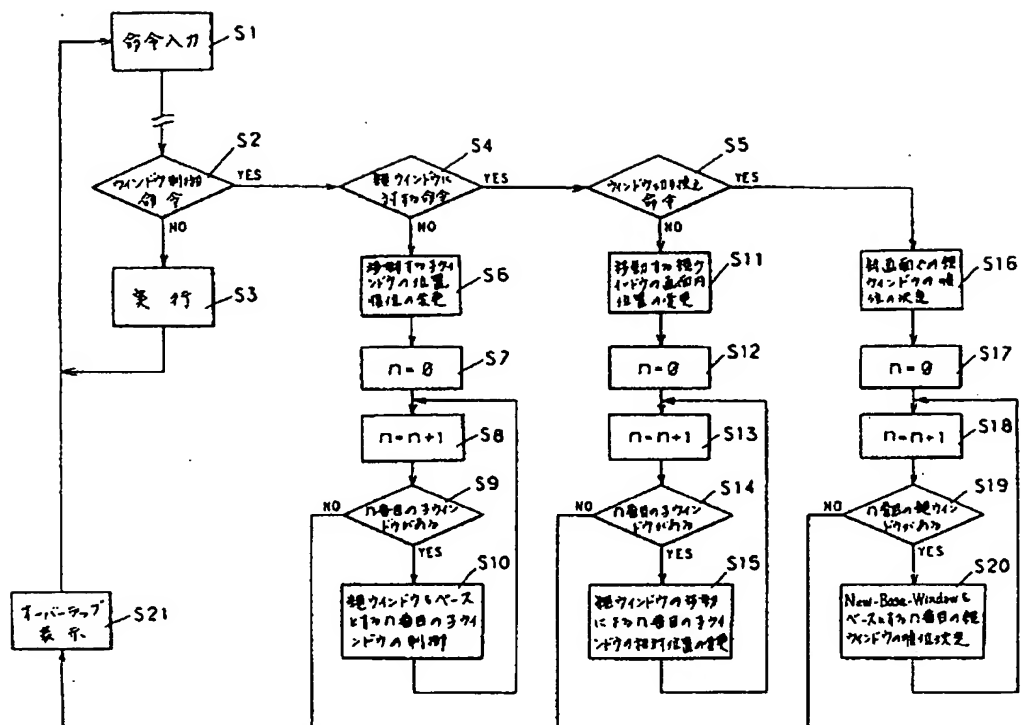
第 3 図



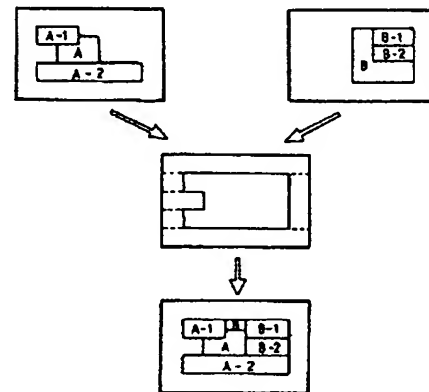
第 8 図



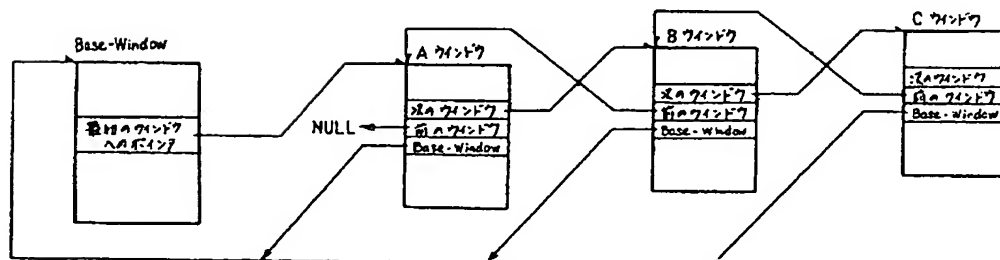
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 9 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成6年(1994)2月18日

【公開番号】特開昭63-64121

【公開日】昭和63年(1988)3月22日

【年通号数】公開特許公報63-642

【出願番号】特願昭61-208068

【国際特許分類第5版】

G06F 3/14 350 7165-5B

手続補正書(自発)

平成5年5月20日

特許庁長官 麻生 渡 殿

6、補正の内容

(1) 明細書の「特許請求の範囲」を別紙の通り
補正する。

以 上

1、事件の表示

昭和61年特許願第208068号

2、発明の名称

マルチウィンドウ表示装置

3、補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

名称 (144) カシオ計算機株式会社

代表者 梶 尾 和 雄

4、代理人

住所 東京都港区西新橋1丁目13番4号

T・Sビル3階

電話 03(3581)6288

氏名 弁護士(7498) 杉 村 次 郎

5、補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の欄

2、特許請求の範囲

複数のウィンドウを重ね合わせて表示する表示手段と、

この表示手段に表示されている複数のウィンドウの重ね合わせ表示状態の切換えを制御する制御情報入力手段と、

この入力手段から入力された制御情報に基づいて前記表示手段に表示されている複数のウィンドウの重ね合わせ表示状態を、予め決められたグループ単位のウィンドウ毎に表示切換え制御する表示制御手段とを具備したことを特徴とするマルチウィンドウ表示装置。